

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

Pada penelitian ini senyawa fenolik dibentuk melalui metabolisme sekunder *Rhizopus oryzae*. *Rhizopus oryzae* ditumbuhkan pada substrat ekstrak kulit pisang kepok dengan variasi 500 gram kulit pisang kepok/L air dan 1000 gram kulit pisang kepok/L air. Selain itu juga dilakukan variasi penambahan ammonium sulfat pada substrat yaitu sebesar 0%, 0,25%, dan 0,5% (b/v). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Senyawa fenolik yang diperoleh mengalami peningkatan selama waktu fermentasi 0-72 jam dan cenderung konstan selama waktu fermentasi 72-168 jam.
2. Pada substrat dengan konsentrasi ekstrak kulit pisang kepok 500 gram/L air, komposisi $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ yang sesuai adalah 0,5% (b/v), dengan senyawa fenolik yang diperoleh sebesar 333,1168 mg GAE/L ekstrak. Sedangkan pada substrat dengan konsentrasi ekstrak kulit pisang kepok 1000 gram/L air, komposisi $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ yang sesuai adalah 0,25% (b/v), dengan senyawa fenolik yang diperoleh sebesar 582,0717 mg GAE/L ekstrak.
3. Semakin tinggi perolehan senyawa fenolik pada hasil fermentasi, maka TAC (*Total Antioxidant Capacity*) yang diperoleh juga semakin besar.

V.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai identifikasi dan purifikasi senyawa fenolik yang diperoleh dari hasil fermentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agbor, G. A., et al. (2005). "Antioxidant capacity of some herbs/spices from cameroon: a comparative study of two methods." J. Agric. Food Chem. **53**(17): 6819-6824.
- Cai, S., et al. (2011). "Comparative study of the effects of solid-state fermentation with three filamentous *fungi* on the total phenolics content (TPC), flavonoids, and antioxidant activities of subfractions from oats (*Avena sativa* L.)." J. Agric. Food. Chem. **60**: 507-513.
- Cheng, K.-C., et al. (2013). "Enhancements of isoflavone aglycones, total phenolic content, and antioxidant Capacity of black soybean by solid-state fermentation with *Rhizopus* spp. ." Eur. Food Res. Technol. **236**: 1107-1113.
- Dey, T. B. and R. C. Kuhad (2014). "Enhanced production and extraction of phenolic compounds from wheat by solid-state fermentation with *Rhizopus oryzae* RCK2012." Biotechnology Reports **4**: 120-127.
- Griffin, D. H. (1994). Fungal Physiology. New York, Wiley-Liss, Inc.
- Hartati, I., et al. (2008). "Inaktivasi enzimatis pada produksi linamarin dari daun singkong sebagai senyawa antineoplastik." Jurnal Momentum **4**: 1-6.
- Kar, B., et al. (1999). "Microbial production of gallic acid by modified solid state fermentation." Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology **23**(3): 173-177.
- Marinova, D., et al. (2005). "Total phenolics and total flavonoids in bulgarian fruits and vegetables." Journal of the University of

Chemical Technology and Metallurgy **40**(3): 255-260.

- McCue, P., et al. (2003). "Solid-state bioconversion of phenolic antioxidants from defatted soybean powders by *Rhizopus oligosporus*: Role of carbohydrate-cleaving enzymes." J. Food Biochem. **27**: 501-514.
- Molyneux, P. (2004). "The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant Capacity." Songklanakarin J. Sci. Technol. **26**(2): 211-219.
- Oboh, G. and C. A. Elusiyan (2007). "Changes in the nutrient and anti-nutrient content of micro-*fungi* fermented cassava flour produced from low- and medium-cyanide variety of cassava tubers." African Journal of Biotechnology **6**(18): 2150-2157.
- Sebayang, F. (2006). "Pembuatan Etanol dari Molases Secara Fermentasi Menggunakan Sel *Saccaromyces cerevisiae* yang Terimobilisasi pada Kalsium Alginat." Jurnal Teknologi Proses: 75-80.
- Sudarmadji, S., et al. (2007). Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta, Liberty.
- Tjitradjaja, G., et al. (2011). "Biosintesa Senyawa Antioksidan pada Fermentasi Substrat Cair Kulit Pisang dengan Bantuan *Aspergillus niger*." Jurnal Saintek **8**: 52-55.
- Winarsi, W. (2007). Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Yogyakarta, Kanisius.
- Yadav, G., et al. (2013). "Comparative analysis of solid-state bioprocessing and enzymatic treatment of finger millet for mobilization of bound phenolics." Bioprocess Biosyst. Eng. **36**: 1563-1569.

